

Estudio bioestratigráfico (*Ammonoidea*) de materiales aalenenses en Ribarroja (Valencia) (*)

Por S. FERNÁNDEZ-LÓPEZ (**)

RESUMEN

Se analiza y comenta la sucesión de ammonites aalenenses obtenida en Ribarroja (Valencia). El significado tafonómico de los términos: acumulación, resedimentación y retrabajamiento ha sido explicitado.

Las asociaciones faunísticas identificadas son consideradas como sub-mesogeas.

Términos clave: Secuencias condensadas. Límite Lias/Dogger.

SE. Cordillera Ibérica. Ammonites aalenenses y bajocenses.

ABSTRACT

The succession of Aalenian ammonites obtained in Ribarroja (Valencia) is analyzed and commented. The taphonomical significance of words: accumulation (*Lagerung*), redeposition (*Resedimentation*, *Umlagerung*) and reworking (*Aufarbeitung*) has been explicitated.

The ammonites assemblages identified are considered as sub-Tethyan.

Key words: Condensed sequences. Boundary Lias/Dogger.

SE. Iberian Range. Aalenian and Bajocian ammonites.

INTRODUCCIÓN

Se estudia la sucesión de materiales aalenenses descubierta en el frente de explotación de una cantera de caliza en Ribarroja (Valencia). Desde el punto de vista bioestratigráfico, este afloramiento provisional es el más completo que se conoce en el sector meridional de la Cordillera Ibérica.

Datos regionales publicados, relevantes para los temas tratados, se encuentran en: BEHME, 1970; GEYER, 1971; GEYER *et al.*, 1974; HINKELBEIN, 1975; SCHMIDT-EFFING, 1975; FERNÁNDEZ-LÓPEZ, 1977; BUROLLET y WINNOK, 1977; MUELAS PEÑA *et al.*, 1977; AZEMA, 1977; GÓMEZ, 1978a; FERNÁNDEZ-LÓPEZ y GÓMEZ, 1978; GÓMEZ, 1978b y FAUGERES y MOUTERDE, 1979.

En esta localidad, aunque algunos materiales toarcienses, aalenenses y bajocenses presentan litofacies semejantes y las fracturas son muy numerosas, es posible levantar una columna estratigráfica detallada. Los afloramientos están situados en las proximidades del kilómetro 10,6 de la carretera Manises-Ribarroja. La situación geográfica exacta se indica en la figura 1; la base topográfica utilizada corresponde a la hoja del mapa topográfico nacional (E. 1:25.000): 695-II (Ribarroja).

DESCRIPCIÓN DE LA COLUMNA

A unos 28 metros sobre calizas microcristalinas, en capas de 10-25 centímetros, con superficies de estratificación irregulares e interstratos margosos - biotriticos, que contienen *Hildoceras bifrons* (BRUG.), se encuentra la siguiente sucesión (cfr. figs. 2 y 3):

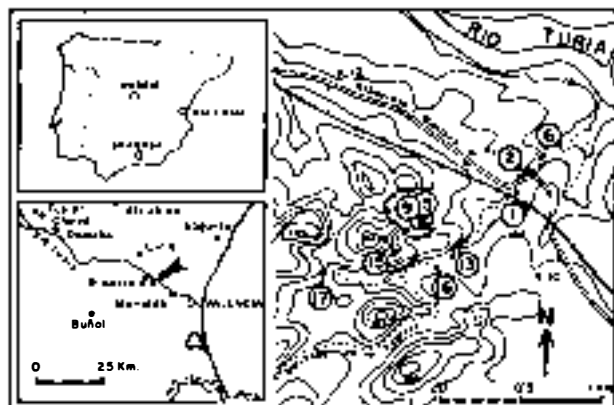
Rb1 - Rb8 (2,8 m.).—Calizas microcristalinas, localmente biotriticas. Capas de unos 50 centímetros. Superficies de estratificación irregulares, paralelas y discontinuas. Macrofauna frecuente, casi siempre fragmentada: bivalvos, crinoideos, radiolas, braquiópodos y ammonites. Texturas y estructuras de bioturbación abundantes. Contienen: *Dumortieria* spp.

Rb8 - Rb22 (9,2 m.).—Calizas microcristalinas, con nódulos de sílex frecuentes. Capas o bancos (50-140 cms.) con superficies de estratificación irregulares, paralelas y discontinuas. Macrofauna frecuente, a menudo fragmentada: bivalvos, crinoideos, braquiópodos y ammonites. Texturas y estructuras de bioturbación frecuentes, especialmente en los interstratos y parte superior de las capas.

(*) Trabajo presentado en el II Coloquio de Estratigrafía y Paleogeografía del Jurásico de España. Granada (1-6 octubre de 1979).

(**) Departamento de Paleontología. Facultad de Geología. Universidad Complutense de Madrid. Madrid-3.

- A + 2,6 m.: *Dumortieria moorei* (LYC.)
Cotteswoldia cf. *subcandida* BUCK.
Pleydellia sp.
- A + 4 m.: *Cotteswoldia* cf. *subcompta* (BRANCO)
Pleydellia aalensis (ZIETEN)
- A + 6 m.: *Cotteswoldia* cf. *subcompta* (BRANCO)
Pleydellia sp.
- A + 7 m.: *Pleydellia* cf. *fluens* BUCK.)
Pleydellia cf. *venustula* (BUCK.)
- A + 9 m.: *Leioceras*? sp.



AFLORAMIENTOS										UNIDADES BIOESTRATIGRAFICAS		
17	15	16	13	14	7	5	2	6		ZONA	PISO	SUBSISTEMA
I	I	I	I	I	I	I	I	I		PARKINSONI		
										GARANTIANA		
										SUBFURCATUM	BAJOCIENSE	
										HUMPHRIESIANUM		
										SAUZEI		
										"SOWERBYI"		
										CONCAVUM		
										MURCHISONAE	AALENIENSE	
										OPALINUM		
										AALENSIS		
										PSEUDODADIOSA	TOACIENSE	LIAS

Fig. 1.—Situación geográfica y amplitud bioestratigráfica de los afloramientos.

Rb22 - Rb30 (6 m.).—Calizas microcristalinas en bancos o capas gruesas. Superficies de estratificación bien diferenciadas. Macrofauna frecuente: bivalvos (el primer banco contiene frecuentes valvas desarticuladas de pectínidos lisos, en las capas y bancos superiores son frecuentes los ostreoides) y braquiópodos. Texturas de bioturbación frecuentes. Contienen:

Cypholloceras sp.
Leioceras sp.

La parte superior de la última capa presenta abundantes estructuras de bioturbación y frecuentes acumulaciones de óxidos de hierro. La superficie superior, localmente atravesada por endobiontes en posición de vida, es irregular y está cubierta por un nivel margo-arcilloso (unos 7 cms.), biodetrítico, que contiene abundantes fragmentos de conchas, restos óseos (selaceos y osteictios; vértebras y dientes, desarticulados, tamaño milimétrico) y restos vegetales flotados (equisetales). Contiene:

Cypholloceras gr. *comptum* (REIN.)
Cylicoceras cf. *uncinatum* (BUCK.)
Costiceras sp.
Tmetoceras cf. *scissum* (BEN.)

Rb30 - Rb32 (1,4 m.).—Un banco de caliza microcristalina, a veces biodetrítica, casi siempre bien diferenciado en dos capas gruesas. La primera capa presenta texturas y estructuras de bioturbación abundantes; la superficie superior es irregular y está cubierta por un nivel margo-arcilloso (5-0 cms.), biodetrítico, en el cual son frecuentes los restos vegetales flotados, bivalvos endobiontes en posición de vida, fragmentos de conchas y restos óseos. Contiene:

Cypholloceras sp.
Ancolloceras cf. *substriatum* BUCK.
Erycites sp.
Tmetoceras cf. *scissum* (BEN.)

En la segunda capa, del banco en cuestión, la macrofauna suele ser cada vez más abundante hacia el techo y localmente presenta carácter lumaquéllico; también son frecuentes los oolitos ferruginosos y/o fosfáticos (tamaño medio 0,5 mm., tamaño máximo 2 mm., irregularmente distribuidos en la matriz). Contiene: bivalvos, equinodermos, ammonites, corales ahermatípicos, gasterópodos y braquiópodos. Las conchas de ammonites suelen estar fragmentadas y los moldes internos fosfáticos son abundantes. En la parte superior de la capa:

Ludwigia spp.
Brasilia falcifera (ALTOFF)
Br. cf. *baylei* (BUCK.)
Br. cf. *tutcheri* (BUCK.)
Pseudographoceras aff. *umbilicatum* (BUCK.)

El techo del banco presenta endobiontes frecuentes, en posición de vida. Gradualmente, o a través de una superficie que trunca materiales inferiores, pasa a materiales margo-arcillosos, biodetríticos, con oncolitos y pisolitos frecuentes. En este nivel (15-2 cms.), la macrofauna es muy abundante: bivalvos, ammonites, corales ahermatípicos, gasterópodos. Las conchas de ammonites se conservan como moldes internos fosfáticos, aparentemente sin señales de deformación mecánica por compactación diagénica; desde el punto de vista tafonómico, se pueden distinguir las tres asociaciones siguientes:

- a) *Asociación retrabajada*.—Constituida por moldes internos desarticulados y/o fragmentados, con ornamentación parcial o totalmente desgastada. La mayoría se conservan como nódulos irregulares, con una o varias envueltas que les dan aspecto pisolítico. Algunos presentan epizoarios (briozoarios y serpulidos, ontogenéticamente poco desarrollados y, a su vez, con señales de fragmentación mecánica). Las estructuras geopetales de los moldes internos pueden tener orientación inversa y/o diferentes orientaciones incongruentes entre sí (cfr. lám. 1b). Han sido identificados:

?*Ancolloceras* sp.
Ludwigia spp.
Welschia cf. *rustica* BUCK.
Brasilia sp.
Pseudographoceras cf. *umbilicatum* (BUCK.)
Ludwigella callosa BUCK.
Parammatoceras sp.
Erycites cf. *tenax* (BUCK.)
Spinammatoceras pugnax (VACEK)
Tmetoceras cf. *scissum* (BEN.)

- b) *Asociación resedimentada*.—Constituida por moldes internos, sin signos de retrabajamiento, de conchas fragmentadas y/o desgastadas mecánicamente. Han sido determinados varios ejemplares de:

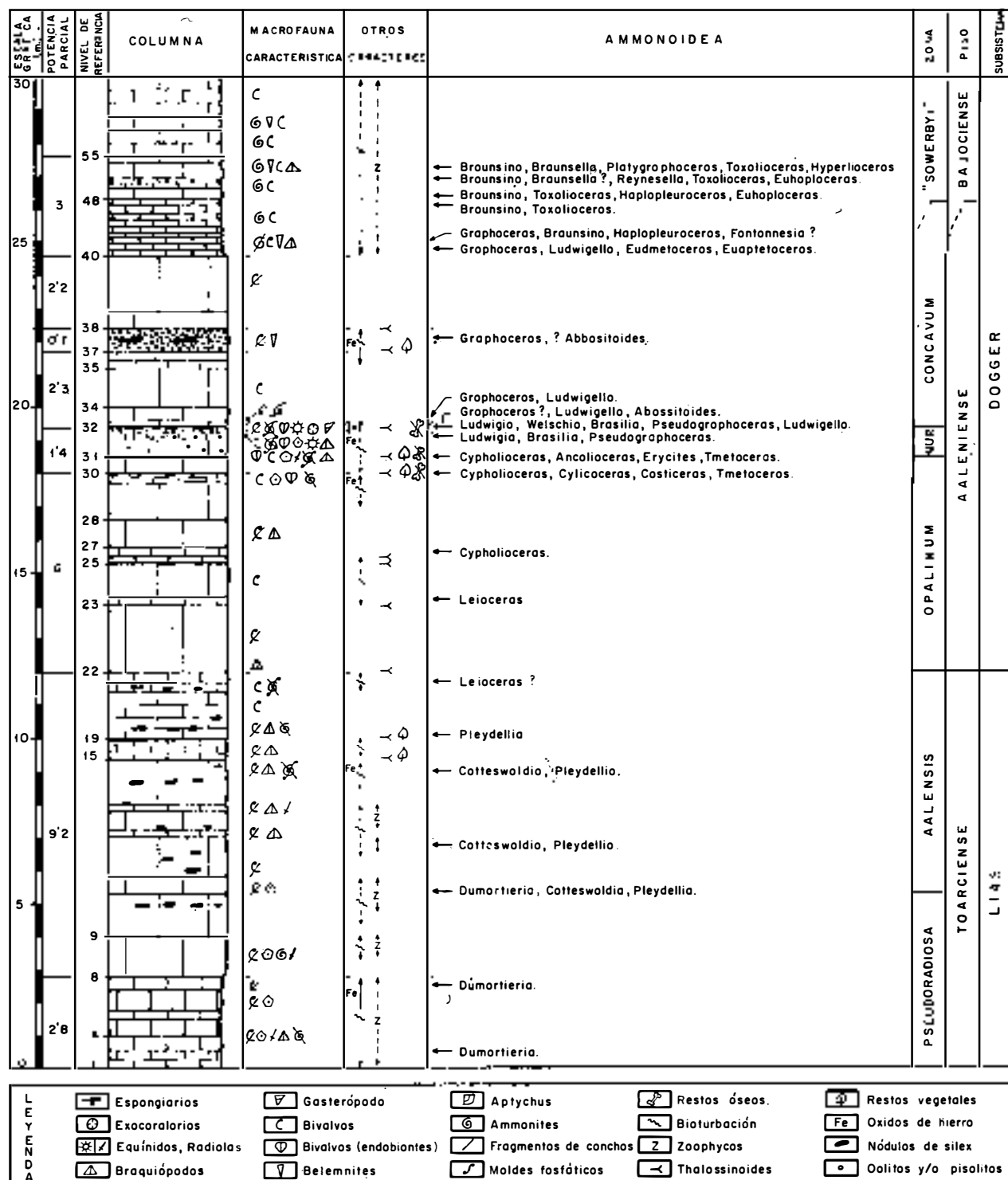


Fig. 2.—Columna estratigráfica de materiales aalenenses en Ribarroja (Valencia).

Ludwigella cf. *blanda* BUCK.
L. impolita BUCK.
Tmetoceras cf. *scissum* (BENN.)

- c) *Asociación acumulada*.—Constituida por moldes internos de conchas peristomadas y sin signos de resedimentación ni de retrabajamiento. Los ejemplares determinados corresponden a individuos de:

Graphoceras? cf. *decorum* BUCK.
Ludwigella gr. *cornu* (BUCK.)
Abbasitoides aff. *modestus* (VACEK)



Fig. 3.—Estado actual del frente de explotación de la cantera. Las flechas indican los niveles de referencia utilizados en la descripción.

Cuando las tres asociaciones tafonómicas están mezcladas, los elementos de la asociación resultante presentan entre sí dos relaciones significativas: 1) es frecuente encontrar elementos acumulados de menor tamaño que los elementos retrabajados; 2) si están superpuestos, al mismo tiempo que se atenúan sus caracteres propios, predominan sucesivamente: retrabajados, resedimentados y acumulados.

Rb32 - Rb37 (2,3 m.).—Un banco, o capas gruesas poco diferenciadas, de caliza microcristalina. Macrofauna escasa: bivalvos. Texturas de bioturbación frecuentes.

En la base del tramo, localmente, hay una o varias capas de espesor máximo de 20 centímetros y con superficies irregulares e interstratos biodetríticos. Macrofauna frecuente, a menudo fragmentada: ammonites, bivalvos, crinoideos. Los moldes internos de ammonites suelen ser fosfáticos. Contienen:

Graphoceras cf. *concavum* (Sow.)
Ludwigella cf. *blanda* BUCK.

Rb37 - Rb38 (0,7 m.).—Una capa de caliza microcristalina con oolitos ferruginosos y/o fosfáticos abundantes (tamaño medio 0,3 mm., tamaño máximo 2 mm., irregularmente distribuidos en la matriz); localmente, presenta nódulos de sílex frecuentes. Macrofauna escasa, casi siempre fragmentada: bivalvos, belemnites. Texturas y estructuras de bioturbación abundantes. Contiene:

Graphoceras sp.
?Abbasitoides sp.

Rb38 - Rb40 (2,2 m.).—Un banco de caliza microcristalina. Macrofauna escasa: bivalvos. Texturas de bioturbación frecuentes.

Rb40 - Rb55 (3 m.).—Calizas microcristalinas y calizas margosas. Capas de 10-15 centímetros. Superficies de estratificación paralelas y bien diferenciadas. Macrofauna frecuente: ammonites, belemnites, bivalvos y braquiópodos. Estructura y texturas de bioturbación abundantes.

En la base: *Graphoceras formosum* (BUCK.)
Graphoceras? *decorum* BUCK.
Ludwigella cornu (BUCK.)
L. rudis (BUCK.)
Eudmetoceras sp.
Euaptetoceras aff. *inferense* (ROMAN)
Haplopleuroceras mundum BUCK.
H. cf. tobleri RENZ
Fontannesia? *concentrica* BUCK.
Fontannesia? *curvata* BUCK.
Trilobiticeras sp.
Bradfordia (*Iokastelia*) *helenae* RENZ

A + 0,5 m.: *Graphoceras* cf. *pulchrum* BUCK.
Graphoceras gr. *fallax* (BUCK.)
Braunsina sp.
Haplopleuroceras inaequalicostatum GERARD
H. cf. tobleri RENZ
Zurcheria sp.
Fontannesia? *concentrica* BUCK.
Docidoceras sp.

A + 2,3 m.: *Toxolioceras* sp.
Braunsina aspera BUCK.
Braunsella? cf. *rotabilis* BUCK.
Reynesella juncta BUCK.
Haplopleuroceras cf. tobleri RENZ
H. eximium GERARD
Sonninia (*Euhoploceras*) sp.
Docidoceras sp.

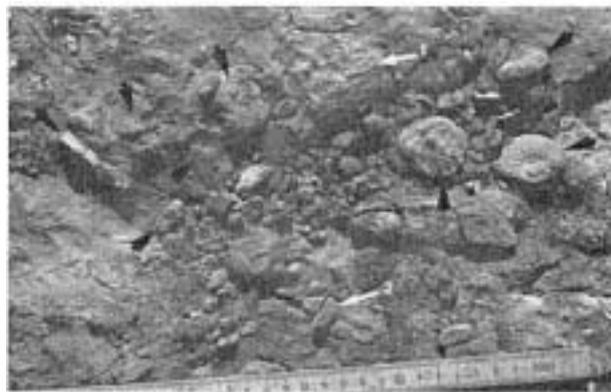


Fig. 4.—Fósiles del techo del banco Rb30 - Rb32 y de la parte inferior del nivel Rb32. Pueden observarse varios elementos retrabajados (flechas negras), un ostreido colonizado por serpúlidos (1) y un exocaralario ahermatípico en posición de vida (2, la fracturación es reciente).

A + 2,5 m. *Hyperlioceras* sp.
Toxolioceras cf. *incisum* BUCK.
Braunsina? cf. *angulifera* BUCK.
Braunsella? cf. *rotabilis* BUCK.
Platygraphoceras compactum BUCK.
Haplopleuroceras eximium GERARD
Sonninia (*Euhoploceras*) *modesta* BUCK.
S. (Euhoploceras) *dominans* BUCK.
S. (Sonninia) cf. *subdecorata* BUCK.
Docidoceras gr. *longalvum* (VACEK)
Bradfordia sp.

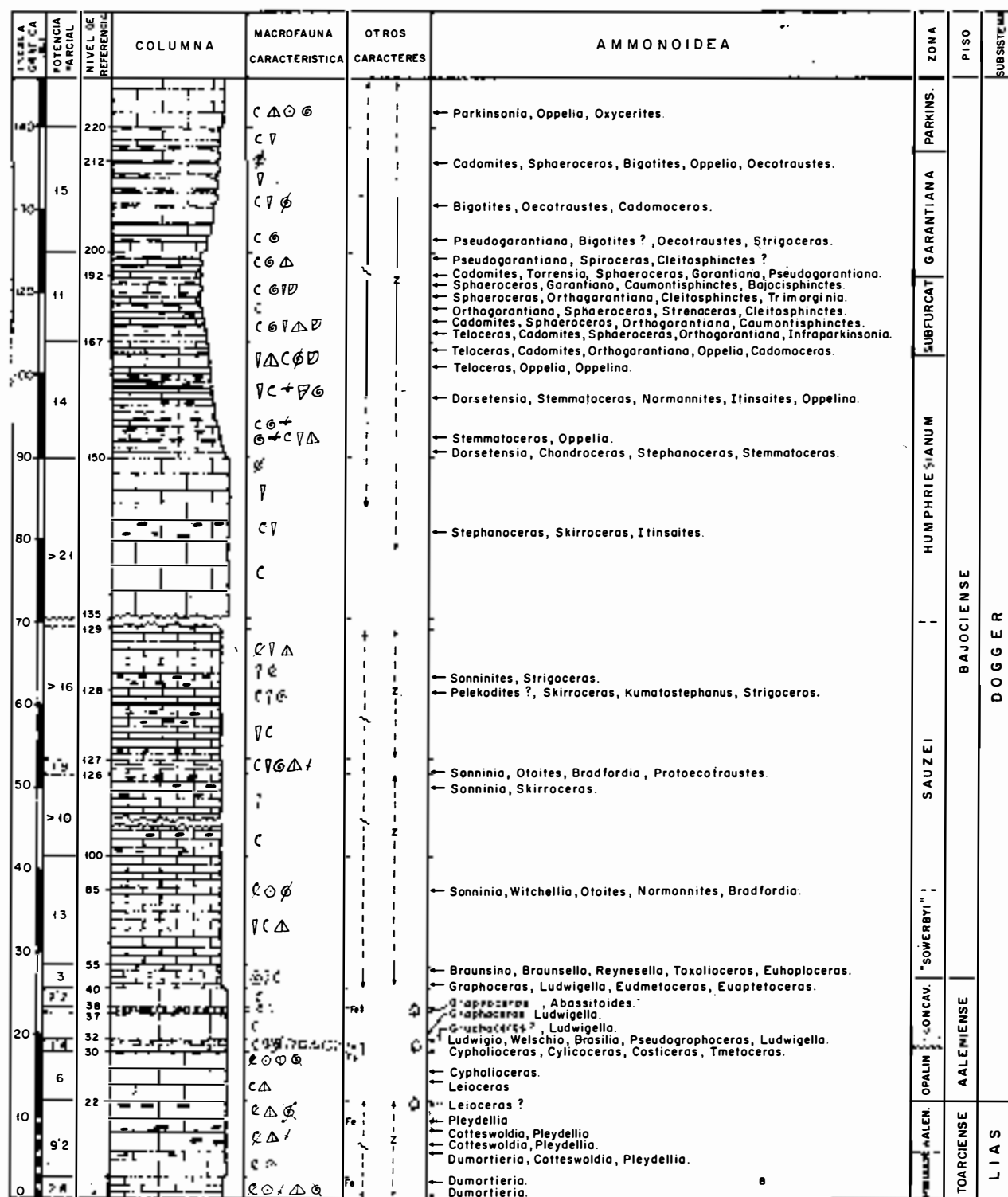


Fig. 5.—Columna estratigráfica de materiales toarcienses, aalenenses y bajocienses en Ribarroja (Valencia).

Rb55 - Rb100 (13 m.).—Calizas microcristalinas. Capas de 20-40 centímetros, localmente con interestratos margosos - bioturbados. Superficies de estratificación homogéneas y paralelas. Macrofauna escasa: belemnites, bivalvos, braquiópodos. Texturas y estructuras de bioturbación abundantes.

A + 9 m. de la base, se encuentra una capa con macrofauna abundante y muy frecuentada: bivalvos, crinoides, ammonites. Han sido identificados:

Sonninia sp.
Witchellia sp.
Otoites sp.
Normannites sp.
Bradfordia sp.
Protoecotraustes sp.

Rb100 - Rb126 (más de 10 m.).—Calizas microcristalinas, con nódulos de sílex frecuentes. Capas de 10-40 centímetros. Superficies de estratificación paralelas y bien diferenciadas. Macrofauna escasa: belemnites, bivalvos, braquiópodos, crinoides. Texturas y estructuras de bioturbación frecuentes. En la parte superior:

Sonninia sp.
Skirrocera sp.

Rb126 - Rb127 (1,9 m.).—Un banco de caliza microcristalina; a menudo diferenciado en capas de aspecto noduloso u ondulado. Macrofauna escasa: bivalvos, belemnites, ammonites. Texturas y estructuras de bioturbación frecuentes. Contiene:

Sonninia sp.
Otoites delicatus BUCK.
Bradfordia? sp.
Protoecotraustes sp.

Rb127 - Rb129 (más de 16 m.).—Calizas microcristalinas, con nódulos de sílex frecuentes. Capas gruesas (20-60 cms.); superficies de estratificación paralelas y bien diferenciadas. Macrofauna escasa: belemnites, bivalvos, braquiópodos, ammonites. Texturas y estructuras de bioturbación frecuentes.

A + 8 m. de la base: *Pelekodites*? sp.
Skirrocera sp.
Kumatostephanus cf. *paucicostatus* (F. y B.)
Kumatostephanus sp.
Strigocera sp.

A + 10 m.: *Sonninites celans* BUCK.
Strigocera languidum (BUCK.)

Rb135-Rb150 (más de 21 m.).—Calizas microcristalinas, localmente con nódulos de sílex. Capas gruesas o bancos 40-90 cms., a menudo con superficies de estratificación discontinuas. Macrofauna escasa: bivalvos, belemnites. Texturas y estructuras de bioturbación frecuentes. Contienen:

Stephanoceras sp.
Skirrocera sp.
Itinsaites sp.

Rb150 - Rb167 (14 m.).—Calizas microcristalinas y calizas margosas, con nódulos de sílex frecuentes. Capas delgadas o gruesas (20-40 cms.), con interestratos o delgadas intercalaciones margoso - bioturbadas. Superficies de estratificación paralelas y bien diferenciadas. Macrofauna frecuente, a menudo fragmentada: belemnites, bivalvos, bra-

quiópodos, espongiarios, gasterópodos, ammonites, *Aptychus*. Estructuras y texturas de bioturbación abundantes, a menudo con óxidos de hierro acumulados.

En la base del tramo:

Dorsetensia gr. *liostraca* BUCK.
Dorsetensia sp.
Chondroceras sp.
Stephanoceras (St.) aff. *triplex* (MASCKE)
Stephanoceras sp.
Stemmatoceras cf. *bigoti* (MUN. - CHAL.)
Oppelia subradiata (SOW.)
Oppelia sp.
Poecilomorphus cycloides (d'ORB.)
Poec. cf. *primiferus* BUCK.
Cadomoceras sp.

En la parte media:

Dorsetensia sp.
Chondroceras sp.
Stemmatoceras coronatum (QU.)
Normannites (*Gerzenites*) *postrugosus* WEST.
Normannites (N.) *orbignyi* BUCK.
Itinsaites sp.
Oppelia sp.
Toxamblyites sp.
Lissoceras sp.

En la parte superior:

Teloceras sp.
Cadomites sp.
Orthogartiana sp.
Oppelia flexa (BUCK.)
Oppelia umbilicata BUCK.
Cadomoceras sp.
Lytoceras sp.

Rb167 - Rb200 (11 m.).—Calizas microcristalinas y calizas margosas, con intercalaciones de calizas margosas y margas. Capas delgadas (10-20 cms.) con superficies de estratificación paralelas, localmente irregulares. Macrofauna abundante: bivalvos (*Bositra*), ammonites, belemnites, braquiópodos, *Aptychus*. Estructuras y texturas de bioturbación abundantes.

En la parte inferior:

Sphaeroceras sp.
Teloceras sp.
Cadomites? *homologaster* BUCK.
Cadomites sp.
Orthogartiana cf. *bifurcata* (ZIETEN)
Caumontisphinctes aplous BUCK.
Caumont. cf. *polygyralis* BUCK.
Infraparkinsonia aff. *phaula* (BUCK.)
Spiroceras fourneti ROMAN y PET.
Spir. *orbignyi* (BAUG. y SAUZE)
Leptosphinctes aff. *festonensis* PAVIA
Cleitosphinctes sp.
Oppelia sp.
Poecilomorphus sp.
Strigocera sp.
Lissoceras sp.
Phylloceras sp.
Ptychophylloceras sp.

En la parte media:

Sphaeroceras brongniarti (SOW.)
Cadomites sp.
Orthogartiana haugi PAVIA
Gartiana baculata (QU.)

Strenoceras bajocense (DEFR.)
Strenoceras bigoti (BRASIL)
Spiroceras fourneti ROMAN y PET.
Spir. orbignyi (BAUG. y SAUZE)
Leptosphinctes leptus BUCK.
Bajocisphinctes bajocensis SIEM.
Cleitosphinctes cf. *cleitus* BUCK.
Oppelia flexa (BUCK.)
Trimarginia sp.
Cadomoceras sp.
Lissoceras sp.
Phylloceras sp.
Partschiceras sp.

En la parte superior:

Sphaeroceras sp.
Cadomites sp.
Torrensia sp.
Garantiana baculata (QU.)
Pseudogarantiana dichotoma (BENTZ)
Pseudogarantiana minima (WETZEL)
Spiroceras sauzeanum (d'ORB.)
Spir. cylindricum (BAUG. y SAUZE)
Spir. annulatum (DESH.)
Bajocisphinctes bajocensis SIEM.
Prorsisphinctes sp.
Cleitosphinctes? sp.
Oppelia sp.
Strigoceras sp.
Lissoceras sp.

Rb200 - Rb220 (15 m.).—Calizas microcristalinas. Capas gruesas (40-60 cms.) con delgadas intercalaciones margosas. Superficies de estratificación diferenciadas, localmente irregulares. Macrofauna frecuente: belemnites, bivalvos (*Bositra*), ammonites. Estructuras y texturas de bioturbación abundantes.

En la parte inferior:

Garantiana sp.
Pseudogarantiana dichotoma (BENTZ)
Bigotites? sp.
Oecotraustes westermanni (STEPH.)
Strigoceras truellei (d'ORB.) *sensu* PAVIA
Lissoceras sp.

En los últimos cuatro metros:

Sphaeroceras sp.
Cadomites sp.
Spiroceras sp.
Bigotites sp.
Oppelia sp.
Oecotraustes cf. *genicularis* WAAGEN
Strigoceras sp.
Cadomoceras sp.

Rb220 - Techo.—Calizas microcristalinas. Capas y bancos. Superficies de estratificación, a menudo discontinuas. Macrofauna escasa: bivalvos, braquiópodos, crinoideos.

En la base del tramo:

Parkinsonia cf. *rarecostata* BUCK.
Oppelia subcostata BUCK.
Oxycerites cf. *plicatellus* (GEMM.)

RESULTADOS Y COMENTARIOS

Los fósiles determinados permiten distinguir los materiales aalenenses, constituidos principalmente por calizas microcristalinas (biomicritas), de los ma-

teriales toarcienses y bajocienses que presentan litofacies semejantes. Las asociaciones faunísticas reconocidas en materiales aalenenses caracterizan, al menos en parte, las tres biozonas: Opalinum, Murchisonae y Concavum.

Respecto a las calizas con oolitos ferruginosos y/o fosfáticos, debe destacarse que es menor de una biozona (delimitada por el contenido faunístico de los materiales superiores e inferiores) la amplitud bioestratigráfica correspondiente a la capa 37-38; en consecuencia, admitir como depósitos condensados a dicha clase de materiales carece de justificación teórica.

Además, establecer una amplitud bioestratigráfica a partir de un conjunto de fósiles procedentes de una superficie de acumulación o de una cota topográfica, como a veces se hace, implica que a cualquier asociación - registrada, situada entre otras dos que delimitan una unidad bioestratigráfica, le corresponde una duración y, se sigue de ello, que la unidad bioestratigráfica en cuestión posee duración ilimitada. Este modo de confirmar los procesos de condensación, aparte de ignorar la posible coexistencia de los taxones, es contrario a la teoría vigente, la cual considera la biozona como un acontecimiento histórico singular, y no puede ser aceptado en la actualidad. Para poder atribuir una amplitud bioestratigráfica a un conjunto de fósiles de estas características, es necesario establecer previamente relaciones topológicas (no - biocronoestratigráficas) entre sus elementos.

Por otra parte, las asociaciones tafonómicas, y relaciones entre ellas, reconocidas en el nivel 32, confirman que disminuyó la energía dinámica del medio durante la formación del nivel de removilización. Los caracteres de la asociación - registrada, además del tránsito localmente gradual desde los materiales inferiores, son evidencias de transporte por la acción de corrientes sobre un fondo parcialmente litificado en el que se podían acumular simultáneamente otras conchas; es decir, los elementos de la asociación - enterrada corresponden a individuos heterócronos entre sí y los re TRABAJADOS precedieron a los acumulados. En cuanto a la interpretación bioestratigráfica: 1) admito que el comienzo de la zona Concavum corresponde a la aparición de *Graphoceras* gr. *conca-* y varios ejemplares procedentes de la base del tramo 32-37 han sido determinados, 2) los taxones identificados en la asociación acumulada coexisten con faunas del final de la zona Murchisonae y de la zona Concavum en otras regiones; por lo tanto, aunque no se puede excluir la posibilidad de que corresponda al principio de la zona Concavum, debe ser referido al final de la zona Murchisonae.

Desde el punto de vista paleobiogeográfico, además de la ausencia virtual de *Phylloceras* y *Lytoceras* aalenenses, destaca la frecuencia (más del 10 % respecto al número total de ejemplares) de *Tmetoceras* gr. *scissum* en las zonas Opalinum y Murchisonae.

Distribuciones bioestratigráficas semejantes se conocen en el Atlas medio septentrional (COLO, 1961, página 137), Sicilia (WENDT, 1964, pág. 87), Digne DUBAR *et al.*, 1974, pág. 406) y Bakony (GECZY, 1974, págs. 71-73); estas distribuciones, comparativamente más amplias que en el noroeste de Europa, son consideradas por algunos autores como un carácter mesogeo (cfr. WESTERMANN y RICCARDI, 1972, pág. 22; MAUBEUGE, 1972, pág. 99). Otros taxones aalenenses identificados, y mencionados en diferentes regiones como constituyentes propios de faunas mesogeas y sub-mesogeas, son: *Erycites*, *Spinammatoceras*, *Abbasitoides*, *Haplopleuroceras*, *Zurcheria*, *Fontannesia*?, *Trilobitoceras*, *Docidoceras* y *Bradfordia*. En conclusión, por su composición taxonómica y distribución bioestratigráfica, las asociaciones faunísticas obtenidas deben ser consideradas como sub-mesogeas.

AGRADECIMIENTOS

Deseo expresar mi agradecimiento a los doctores E. AGUIRRE y A. PEREJÓN (C. S. I. C., Madrid) por la lectura crítica del manuscrito.

BIBLIOGRAFÍA

AZEMA, J.

1977. *Etude géologique des zones externes des Cordillères Bétiques aux confins des provinces d'Alcázar et de Murcia (Espagne)*. Thèse Univ. Pierre et Marie Curie, 396 págs., 259 figs., París.

BEHMEL, H.

1970. Beiträge zur Stratigraphie und Paläontologie des Juras von Ostspanien. V. Stratigraphie und Fazies im präbäthischen Jura von Albacete und Nord-Murcia. *N. Jb. Geol. Paläont. Abh.*, 137, 1, 1-102, 15 figs., Stuttgart.

BUROLLET, P. F. y WINNOCK, E.

1977. Cartes sédimentologiques et paléogéographiques des régions périméditerranéennes occidentales. *Split - Yugoslavia* (1976), 111-127, 3 mapas (Technip), París.

COLO, G.

1961. Contribution à l'étude du Jurassique du Moyen Atlas septentrional. *Not. Serv. Géol. Maroc*, 139, 1-226, 28 figs., 1 mapa, Rabat.

DUBAR, G.; ELMÍ, S.; MOUTERDE, R. y RUGET-PERROT, Ch.

1974. Divisions et limites de l'Aalénien (Sud-Est de la France et quelques régions méridionales). *II Coll. Jurassique*, Luxembourg (1967). *Mém. B. R. G. M.*, 75 (1971), 397-410, París.

ELMÍ, S. y FAUGERES, J. C.

1974. Chronostratigraphie et interprétation séquentielle de la série Lias-Dogger du flanc NW du Daharen-Nsour (Rides pré-rifaines, Maroc septentrional). *Not. Serv. Géol. Maroc*, 264, 69-79, 3 figs., Rabat.

FAUGERES, J. C. y MOUTERDE, R.

1979. Paléobiogéographie et paléogéographie aux confins

atlantico-mesogéens. Données fournies par le Lias Sud-Rifain (Maroc). *7ème Réun. ann. Sci. Terre*, pág. 183, 1 fig., Lyon.

FERNÁNDEZ-LÓPEZ, S.

1977. Nuevos datos estratigráficos sobre el Bajociense inferior en Moscardón (Teruel). *Bol. R. Soc. Española Hist. Nat. (Geol.)*, 75, 45-56, 4 figs., Madrid.

FERNÁNDEZ-LÓPEZ, S. y GÓMEZ, J. J.

1978. El Jurásico en la región de Chelva-Domeño (Valencia). *Grupo Español Mesozoico*, Jurásico Cordillera Ibérica, 1978, 23 págs., 2 figs., Madrid.

FISCHER, R.

1970. Anmoniten aus dem Aalenium der nördlichen Kalkalpen. *N. Jb. Geol. Paläont. Mh.*, 10, 585-604, 6 figs., Stuttgart.

FÜRSICH, F.

1971. Hartgründe und Kondensation im Dogger von Calvados. *N. Jb. Geol. Paläont. Abh.*, 138, 3, 313-342, 14 figs., 2 cuad., Stuttgart.

GECZY, B.

1974. Biozones et chronozones dans le Jurassique de Csernye. *II Coll. Jurassique*. Luxembourg (1967). *Mém. B. R. G. M.*, 75 (1971), 411-422, París.

GEYER, O. F.

1971. Zur paläobathymetrischen Zuverlässigkeit von Ammonoiten-Faunen-Spektren. *Palaeogeogr., Palaeoclim., Palaeoecol.*, 10, 265-272, 4 figs., Amsterdam.

GEYER, O. F.; BEHMEL, H. y HINKELBEIN, K.

1974. Beiträge zur Stratigraphie und Paläontologie des Juras von Ostspanien. VII. Die Grenzoolithe im Jura von Ostspanien. *N. Jb. Geol. Paläont. Abh.*, 145, 1, 17-57, 17 figs., Stuttgart.

GÓMEZ, J. J.

- 1978 a. El Jurásico en facies carbonatadas del Sector Levantino de la Cordillera Ibérica. (Tesis Doct.) *Seminarios de Estratigrafía*, ser. monogr., 4 (in litt.). Dpto. Estratigrafía. Univ. Complutense, Madrid.
- 1978 b. Características generales del Jurásico en facies carbonatadas del Sector Levantino de la Cordillera Ibérica (Valencia-Castellón-Cuenca). *Grupo Español Mesozoico*, Jurásico Cordillera Ibérica, 1978, 17 págs., 3 figs., Madrid.

HINKELBEIN, K.

1975. Beiträge zur Stratigraphie und Paläontologie des Juras von Ostspanien. VIII. Stratigraphie und Fazies im Mitteljura der zentralen Iberischen Ketten. *N. Jb. Geol. Paläont. Abh.*, 148, 2, 139-184, 14 figs., 2 cuad., Stuttgart.

MAUBEUGE, P. L.

1972. Le problème de la zone à *Arisphinctes plicatilis* de l'Oxfordien Moyen: Un cas typique des problèmes de base de la biostratigraphie. *Newsl. Stratigr.*, 2, 2, 97-113, 4 cuad., Leiden.

MOUTERDE, R.; RUGET, Ch. y CALOO, B.

1972. Les limites d'étages. Examen du problème de la limite Aalénien-Bajocien. *Coll. Méth. Tend. Stratigr. Orsay* (1970). *Mém. B. R. G. M.*, 77, 59-68, 2 cuad., París.

MUELAS PEÑA, A.; GARCÍA VÉLEZ, A.; SOUBRIER GONZÁLEZ, J. y GARCÍA RUIZ, L.

1977. Estudio geológico de una trasversal situada en el

extremo sureste de la Cordillera Ibérica. Liria - Cheste - Llombay. *Bol. Geol. Minero*, 88-5, 371-381, 3 figs., Madrid.

PARSONS, C. F.

1977. Two new Bajocian microconch ovoid ammonites and their significance. *Palaeontology*, 20, 1, 101-118, 4 figs., 1 cuad., 1 lám. (17), London.

SCHMIDT-EFFING, R.

1975. Der Jura Spaniens. Ein Überblick über Literatur und neue Forschungs - Ergebnisse von etwa 1960

bis 1974. *Zbl. Geol. Paläont.*, 1 (1974), 5/6, 387-439 (231-283), 1 mapa, Stuttgart.

WENDT, J.

1964. Stratigraphisch - paläontologische Untersuchungen im Dogger Westsiziens. *Boll. Soc. Paleont. Italiana*, 2, 1, 57-145, 4 figs., 19 láms. (6-24), Modena.

WESTERMANN, G. E. G. y RICCARDI, A. C.

1972. Middle Jurassic ammonoid fauna and biochronology of the Argentino - Chilean Andes. Part I: *Hildocerataceae*. *Palaeontographica*, A, 140, 1-3, 1-116, 40 figs., 31 láms., Stuttgart.

Recibido el 21 de septiembre de 1979.